

b-functions of simple and 2-simple prehomogeneous vector spaces

著者	Sugiyama Kazunari
内容記述	Thesis (Ph. D. in Science)--University of Tsukuba, (A), no. 2836, 2002.3.25 Includes bibliographical references
発行年	2002
URL	http://hdl.handle.net/2241/5710

氏 名 (本 籍)	すぎ やま かず なり 杉 山 和 成 (岐 阜 県)
学 位 の 種 類	博 士 (理 学)
学 位 記 番 号	博 甲 第 2836 号
学位授与年月日	平成14年3月25日
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当
審 査 研 究 科	数学研究科
学位論文題目	b -Functions of Simple and 2-Simple Prehomogeneous Vector Spaces (単純および2-単純概均質ベクトル空間の b -関数)
主 査	筑波大学教授 理学博士 木 村 達 雄
副 査	筑波大学教授 理学博士 森 田 純
副 査	筑波大学教授 理学博士 伊 藤 光 弘
副 査	筑波大学教授 理学博士 若 林 誠一郎

論 文 の 内 容 の 要 旨

b -関数は、概均質ベクトル空間のゼータ関数の研究の中で佐藤幹夫により1960年代に考え出された。現在では、整数論や表現論、代数解析など数学のさまざまな分野に b -関数が現れてきて重要な役割を果たしている。しかし、 b -関数の形を統一的に与えるような公式は現時点では存在しないので、できるだけ多くの概均質ベクトル空間について b -関数を計算するのが当面の目標である。最も基本的な概均質ベクトル空間のクラスは佐藤幹夫-木村達雄により分類された既約概均質ベクトル空間であるが、これらの空間の b -関数は、超局所計算法を用いて決定されている。一方で、可約な概均質ベクトル空間の b -関数については、無限個の軌道を持つ場合などは超局所計算法をうまく適用できない。本論文では、超局所解析とは異なるアプローチで、幾つかの可約な概均質ベクトル空間の b -関数を計算した。まず、正則単純概均質ベクトル空間のうち2つの空間についての b -関数は計算されていなかったが、本論文でそれらの空間についての b -関数を完全に決定した。さらに、正則2-単純概均質ベクトル空間のうち、特殊線型群の2次交代テンソル表現、あるいは、スピン群のスピン表現に付随するような空間の大部分についての b -関数も決定した。これらは全部で10個あり、他の2-単純概均質ベクトル空間と比べて複雑で、なかには無限個の軌道を持つ空間も含まれている。ここでは、鵜飼玉俊により案出された b -関数の局所化という方法を用いているが、本論文において鵜飼の方法の基礎となっている定理について別証明も与えている。

審 査 の 結 果 の 要 旨

b -関数の計算は一般に困難であるが、本論文では、従来とは異なる方法を適用して系統的に多くの b -関数を決定している。特に無限個の軌道を持つ空間の b -関数は、今まであまり研究されていなかった。さらに、 b -関数についての結果は、ゼータ関数の解析的性質を調べるためには不可欠である。以上の理由から、本論文は学位論文として十分な内容をもつと考えられる。

よって、著者は博士（理学）の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。